# تكون السلاسل الجبلية

## مقدمة

خريطة توزيع السلاسل الجبلية الحديثة في العالم ( اللون الأصفر هي السلاسل الجبلية)
عندما نلاحظ خريطة توزيع السلاسل الجبلية الحديثة في العالم نكتشف أن هذه السلاسل تتمركز في مناطق تقارب الصفائح مثل :
* سلسلة جبال الأنديز التي تحد صفيحة أمركا الجنوبية غربا و صفيحة النازكا شرقا .
* سلسلة جبال الهملايا التي تحد صفيحة أورووبا –أسيا جنوبا و صفيحة الهند أوستراليا شمالا
* سلسلة جبال الألب التي تحد صفيحة أوروبا آسيا و صفيحة أفريقيا
.فكيف تنشأ السلاسل الجبلية ؟

## I – ماهي أنواع السلاسل الجبلية ؟

### 1- سلاسل الطمر (مثل سلسلة جبال الأنديز )

* وهي سلاسل تتميز بتشوهات متوسطة : طيات ذات وسع كبير و وفوالق معكوسة ذات طرح متوسط . هذه التشوهات ناتجة عن قوى إنضغاطية .
* تتشكل في مناطق الطمر أي مناطق تقارب صفيحة قارية و صفيحة محيطية ، حيث تنغرز هذه الأخيرة و تختفي في الأستينوسفير .
* تصاحب سلاسل الطمر براكين إنفجارية و زلازل ذات بؤر أكثر عمقا كلما إنتقلنا نحو القارة

### 2- سلاسل الإصطدام (مثل سلسلة جبال الهملايا )

* تتضن تشكلات صخرية ذات تشوهات مهمة : طيات متقاربة و راقدة ، وفوالق معكوسة زاحفة أي ذات طرح كيلومتري .
* بعد إنتهاء ظاهرة الطمر تتجابه ثم تتصادم الصفيحتان القاريتات ، مما يؤدي الى إختفاء المحيط الذي كان يفصل بينهما و تكون سلسلة جبلية . وزيادة سمك القشرة الأرضية.

* تتضمن سلاسل ال'صطدام جزءا من القشرة المحيطية يفصل بين الصفيحتين المتصادمتين يسمى الأوفيوليت .

**II – ماهي العلاقة بين السلاسل الجبلية و تكتونية الصفائح .**

تتشكل السلاسل الجبلية في مناطق تقارب الصفائح نتيجة قوى إنضغاطية الناتجة عن حركات صفائح الغلاف الصخري .

# تركيب الكرة الأرضية

بما أن تقنيات الحفر في القشرة الأرضية لا تتجاوز بعض الكيلومترات ، فإن الجيولوجيين إستعملوا طرقا غير مباشرة لتحديد البنية الباطنية للكرة الأرضية : مثل دراسة سرعة إنتشار الموجات الزلزالية الطبيعية او المحدثة في باطن الأرض .

فكيف حدد الجيولوجيون المكونات الباطنية للأرض إعتما على دراسة إنتشار الموجات الزلزالية ؟

**1- ماهي خاصيات الموجات الزلزالية P وS؟**

- ترتفع سرعة هذه الموجات كلما إرتفعت كثافة وصلابة وسط إنتشارها .
- الموجات الزلزالية p تنتشر في الأوساط الصلبة والمائعة
- الموجات s تنتشرفي الأوساط السلبة فقط .

**2- لنحلل سرعة إنتشار الموجات الزلزالية p و s حسب العمق .**

*ترتفع سرعة هذه الموجات بصفة مفاجئة في الأعماق التالية :

- عمق 30 كيلومتر
- عمق 2900 كيلومتر
- عمق 5200 كيلومتر

مما يدل على إنتقال الموجات الزلزالية من وسط أقل كثافة الى وسط أكثر كثافة في هذه الأعماق توجد فواصل تسمى إنقطاعات تفصل بين وسطين مختلفين في كثافة وصلابة الصخور . وهذه الإنقطاعات هي على التوالي

- إنقطاع Moho في عمق 30 كيلومتر
- إنقطاع Gutemberg في عمق 2900 كيلومتر
- إنقطاع Lehman في عمق 5200 كيلومتر .

* يتوقف إنتشار الموجات الزلزالية s في عمق 2900 كيلومتر .

**3- خلاصة .**

إعتمادا على خاصيات الموجات الزلزالية وهذه النتائج قسم العلماء باطن الكرة الأرض الى الأغلفة التالية :

* القشرة الأرضية : تضم القشرة القارية و القشرة المحيطية ، . تحد القشرة الأرضية بواسطة إنقطاع Moho تصل الى عمق 30 كيلومتر .
* الرداء العلوي . يتكون من صخور اكثر كثافة من القشرة الأرضية حوالي g/cm32.7 - يمتد الى عمق 150 كيلومتر
مجموع القشرة الأرضية والرداء العلوي يشكلان الغلاف الصخري وهي طبقة صلبة
* الرداء المتوسط أو الأستينوسفير : ، وهي طبقة لزجة تطفو فوقها صفائح الغلاف الصخري ، يصل عمقها الى 700 كيلومتر .
* الرداء العميق . أكثر كثافة من 3.3 لى 5.5 . يمتد إذن الرداء العميق من إنقطاعMoho إلى إنقطاء عمق كيلومتر 2900 Gutemberg .
*النواة الخارجية وهو غلاف سائل لا تنتشر فيه الموجات S تحد بواسطة إنقطاع Lehman. .كثافة الصخور من 10 الى 12
* البذرة : تمتد من إنقطاع Lehman. الى مركز الـرض أي الى عمق 4600 كيلومتر .كثافة ما بين 12 الى 12.5 .